

J A 5 B Q C アンテナ建設奮闘記

はじめに

2014年4月 我が家のすぐ東側に7階のビル（高さ約21m）が建設される話があった。アマチュア無線に影響が出るので、屋上にアンテナを設置させて欲しいと申し入れたところ、2015年1月になってオーナーより屋上にアンテナを設置しても良いと同意を得たので、早速アンテナ機材を購入する手配をした。

1. 新設アンテナの条件

- ① オールバンドで運用したい。
- ② アンテナ建設費用を安くする。
- ③ ビルの屋上に設置するので、景観、安全に配慮し、シンプルで強風に耐える物であること。
- ④ 避雷針の保護範囲内にするため、避雷針より高く出来ない。
- ⑤ 避雷針が有るため、ロータリー式のアンテナは採用できない。

2. アンテナの選択

最初はロータリー・ダイポールを考えていたが、ロータリー・ダイポールのメリットが余りないので、固定ワイヤー・アンテナに決定した。

- ① HF帯のアンテナは、マルチバンド・ダイポール（G5RV）に落ち着いた。
- ② VHF帯のアンテナは、3バンド（50, 144, 433MHz）のグラントプレーン・アンテナとなった。

3. 同軸ケーブル

- ① ケーブルは、アンテナからシャックまでHF用50m、VHF用57m程度となるので、損失の少ない8DFBを採用した。

4. ポール

ポールの位置が避雷針に近く金属製のポールは、雷の影響を受ける懸念があったので、ガラス・ファイバー製の物にした。（商品名デベポール）

直径50mm、長さ10m

支線は2段（9.5mと5m）取り付け、5mmφのガラス・ファイバー製ロープを使用した。（商品名：デベロープ）

5. バラン

取扱説明書にフェライトコアのバランよりチョークバランの方が良いと書いてあったので、5DFBを12ターン巻いた（約5.7m使用。直径は約1.5cm）チョークバランを製作し使用した。外部マニュアル・チューナは不要となった。

6. G5RVアンテナについて

① 長所と短所

- ・ 長所
 - a. 3.5～28MHzを1本のアンテナでカバー出来る。
 - b. 構造が簡単で、安価である。自作も可能。
- ・ 短所
 - a. アンテナの給電点インピーダンスと同軸ケーブルのインピーダンスの整合が取れないので、アンテナチューナが必須である。

② G 5 R Vとは、アマチュア無線で用いられるアンテナの一種である。もっぱら短波帯において用いられる。もともとは 14MHz のための $3/2$ 波長センター給電アンテナとして動作するように設計されました。設計者であるイギリスのアマチュア無線家、ルイス・ヴァーニー(Louis Varney、1911 年 6 月 9 日 - 2000 年 6 月 28 日^[1])のコールサインがそのまま名称になっている。

③ ダイポールアンテナなどのアンテナは、エレメント（導線）の長さが $1/4$ 波長の奇数倍の条件を満たした場合に共振が発生し、電磁波と高周波電流の変換効率が最大になる。

短波帯におけるアマチュア無線の周波数帯は 3.5MHz 帯、7MHz 帯、14MHz 帯、21MHz 帯、28MHz 帯と倍数関係になっているため、エレメントの長さを上手に選択すると、1 本のアンテナで複数の周波数帯に共振させることができる。この考え方により作られたアンテナが G 5 R V である。

④ 構造は、全長 31m（104 フィート）のダイポールアンテナの中央に、長さ 9.45m（31 フィート）の 450Ω のフィーダー線を接続して給電するものである。給電にはマッチングが必要である。この大きさで最低使用周波数は 3.5MHz、半分の大きさで最低周波数は 7MHz となる。なお、性能は劣るものの 10MHz 帯、18MHz 帯、24MHz 帯でも使用可能である。

⑤ G 5 R Vは、アンバランス同軸線で供給される、平衡アンテナである。この給電システムは、不要な並列 RF 電流が同軸ケーブルのシールドに流れる。その、不要な電流を除去するためにチョークタイプのバランを使用する必要がある。

また、このアンテナは、適切なマッチングネットワーク（アンテナチューナー）を使用する必要がある。

⑥ 最初、 450Ω のハシゴフィーダーと同軸ケーブルの間に 4 : 1 のバランを入れていたが、3.5MHz と 7MHz は、送信機のチューナの他に外部チューナを入れる必要があった。

その後、5 D F Bを 1 2 回巻いたチョークバランを入れた所、F T - 2 0 0 0 のチューナだけでOKになった。

ちなみに F T 2 0 0 0 のチューナは、インピーダンス 150Ω 迄OKです。

7. 建設工事記録

2015 年 2 月 10 日・・・アンテナ資材の購入を手配した。

2015 年 2 月 20 日・・・7 階建てのビル（約 21m）が完成した。

2015 年 3 月 7 日・・・ビル屋上にてアンテナポール他組み立て準備、ケーブル敷設した。

2015 年 3 月 8 日・・・ビル屋上にてアンテナポール建設。50, 144, 435MHz アンテナ完成。

2015 年 3 月 11 日・・・G 5 R V アンテナ入荷。

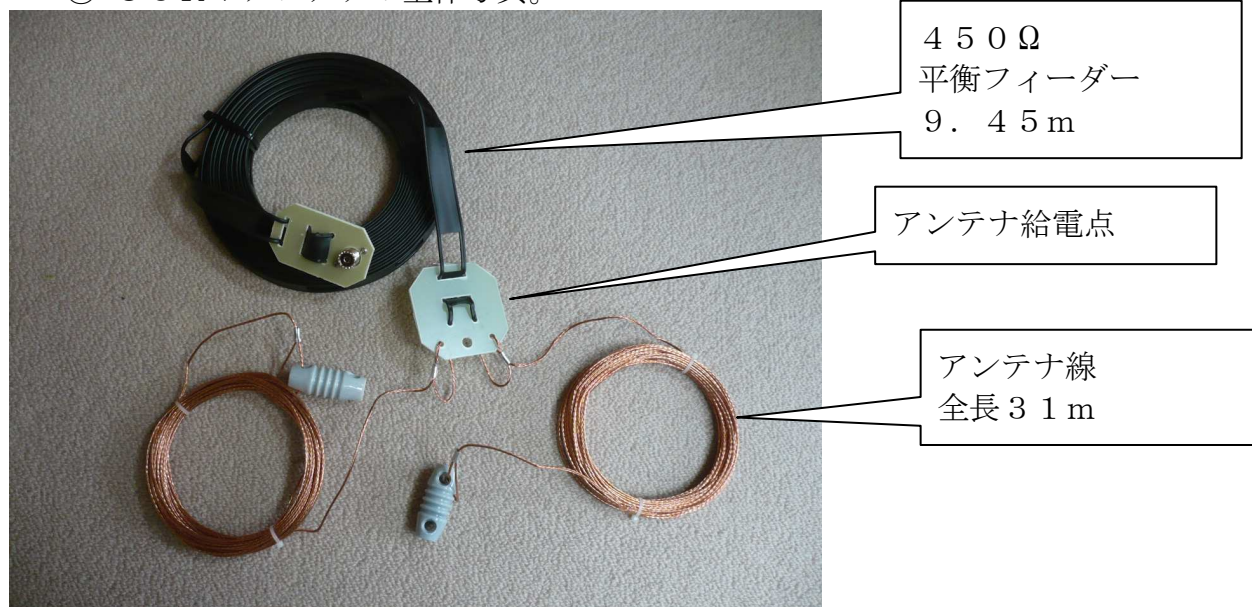
2015 年 3 月 13 日・・・アンテナ設置、ケーブルは仮接続 1 : 4 バランで運用、外部チューナが必要だった。

2015 年 3 月 15 日・・・ケーブル本接続。

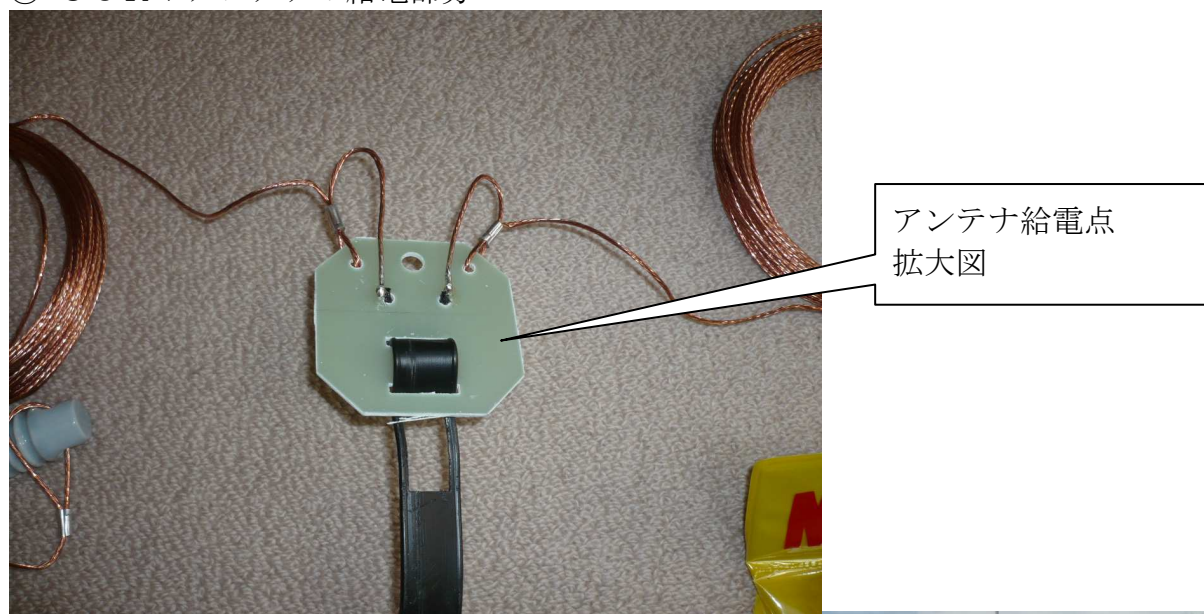
2015 年 3 月 26 日・・・コアバランからチョークバランへ切り替え、その後良好に動作している。

8. G5RVアンテナ写真

① G5RVアンテナの全体写真。



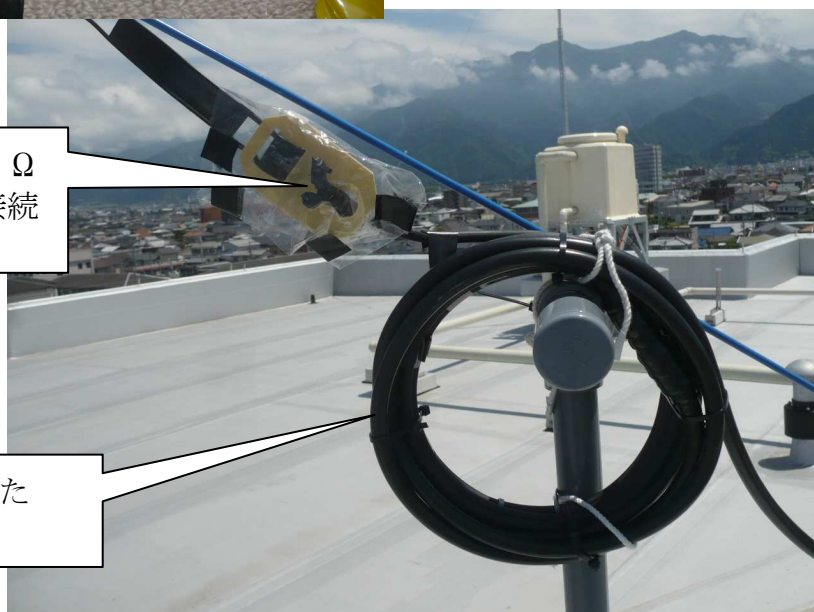
② G5RVアンテナの給電部分



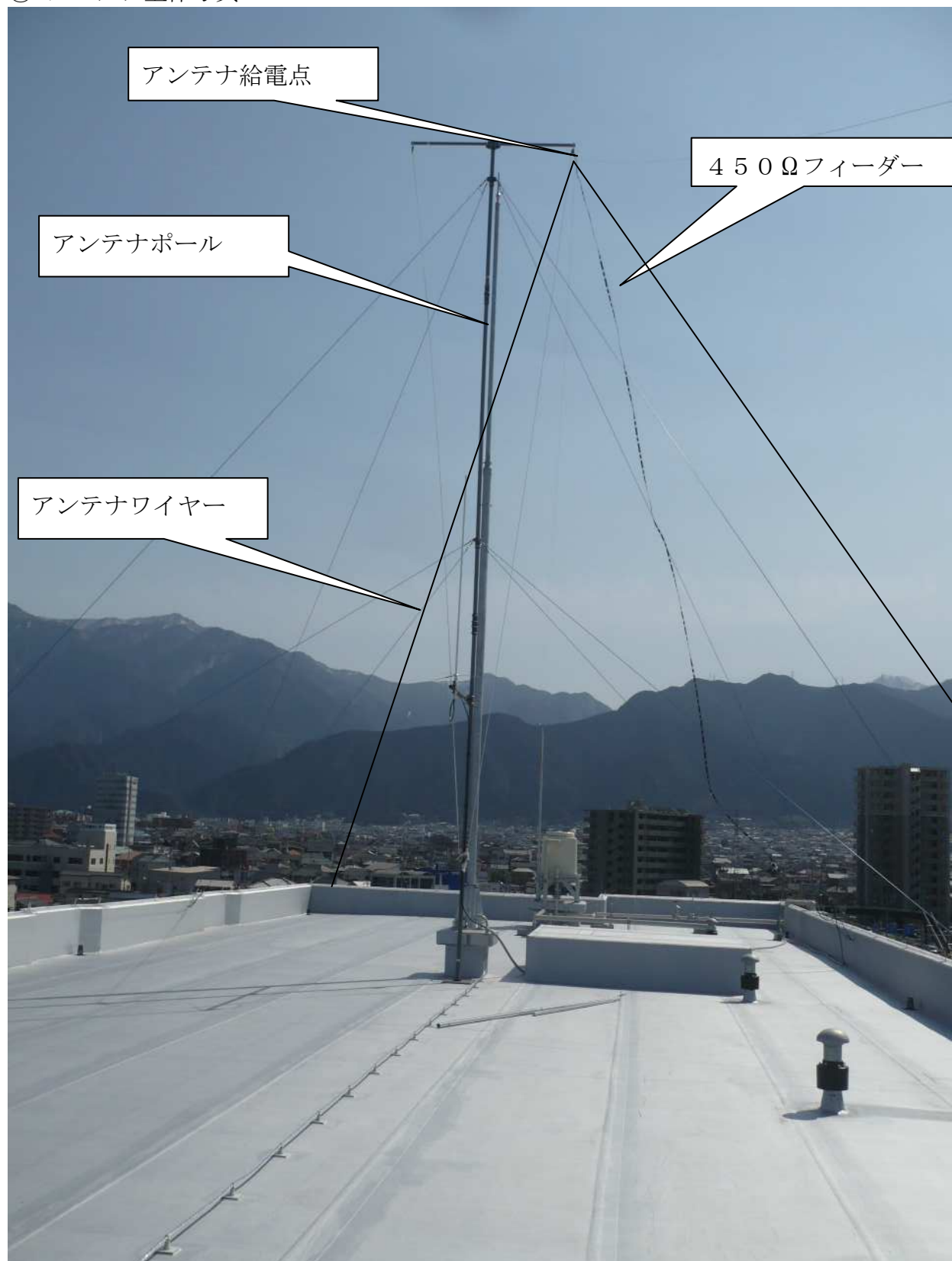
③ チョークバラン

アンテナフィーダー450 Ω
と50 Ω 同軸ケーブルの接続
点

5DFBを12回巻いた
チョークバラン



④ アンテナ全体写真



参考： 詳細を知りたい方はホームページ <http://www.mfjenterprises.com/Product.php?productid=MFJ-1778> 又は [MFJ-1778 - MFJ Enterprises Inc.](#) から検索してから、取扱説明書をダウンロードして下さい。